



特 許 願 (1)

昭和50年2月7日

特許庁長官殿

1. 発 明 の 名 称 高調波電圧用フィルム

2. 発 明 者 氏 名 住所 川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機製造株式会社内 藤 本 好 雄 (ほか 名)

3. 特 許 出 願 人 氏 名 住所 川崎市川崎区田辺新田1番1号 (株) 富士電機製造株式会社 代表者 前 田 七 之 進

4. 代 理 人 氏 名 住所 川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機製造株式会社内 (株) 弁理士 山 口 巖 T el. (044) 333-7111 (内線393)

5. 添 付 書 類 の 目 録 (1) 明 細 書 面 状 式 様 図 面 任 意 状

1 通
1 通
1 通

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 51-91642

④ 公開日 昭51. (1976) 8.11

② 特願昭 50-16162

② 出願日 昭50. (1975) 2.7

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

7454 f3
7254 f2

⑤ 日本分類

F40A52
F6 D62

⑥ Int. Cl²

H03H 7/02
H02M 1/14

明 細 書

1 発 明 の 名 称 高調波電圧用フィルム

2 発 明 の 要 旨

リアクトルとコンデンサとからなり所定の次数の高調波を吸収するためにその所定の次数の高調波に同調させられた直列共振回路を含む高調波電圧用フィルムにおいて、直列共振回路に予定している以上の電圧が流入した際に自動的に同調が外されるようにしたことを特徴とする高調波電圧用フィルム。

3 発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は定電圧定電流電源装置における高調波電圧用フィルムに關し、特にその保護方式に關する。

目前インバータからなる定電圧定電流電源装置などにおいて出力電圧波形の歪を防止するために高調波電圧用フィルム回路が設けられている。この高調波電圧用フィルムは、吸収すべき次数の高調波（例えば第5高調波、第7高調波など）にそれぞれ同調させられたLC直列共振回路から構

成されている。定電圧定電流電源装置の負荷が急激な変動である場合には負荷側から高調波電圧がその電源装置へ逆流し、その高調波電圧は高調波電圧用フィルムに流れ込む。高調波電圧用フィルムに流れ込む高調波電圧が負荷の状態に従って無制限に増えると、場合によっては高調波電圧用フィルムが破壊されてしまって定電圧定電流電源装置の安全な運転を保証できなくなることがある。

このため従来では高調波電圧用フィルムの保護のために第4のLC直列共振回路に直列に抵抗を挿入してそのLC直列共振回路に流れ込む電流を制限するようにしている。しかしながら、負荷における高調波発生率が電流値として考えられる場合にはこのように直列抵抗を挿入しても不安定な電流制限は不可能である。そればかりか、このように直列抵抗を挿入すれば、この抵抗において無視できないパワー損失が発生し、しかもフィルム回路のQが小さくなって高調波電圧吸収効率が悪くなる。

本発明の目的は、上述の如き欠点を有しない高調波電圧用フィルムのための保護方式を提供すること

とにある。

この目的は、本発明によれば、インダクタンス量とコンデンサとからなり所定の次数の高調波を採取する直列共振回路を、通常はその所定の次数の高調波に同調せしめ、その直列共振回路に流入する電流が予め定められた値以上になった時はその同調を外すようにすることによって達成される。

以下図面を参照しながら本発明の実施例について説明する。

第1図に示されている実施例において、リアクトルとコンデンサCとは直列共振回路を構成している。この直列共振回路は採取すべき所定の次数の高調波に同調させられる。即ち採取すべき所定の次数の高調波の周波数が f_r とすると、

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

を満足するようにリアクトルL、コンデンサCの値が決定される。採取すべき次数の高調波が多数ある場合にはそれぞれの次数の高調波に同調せられた多数の直列共振回路によって高調波を採取

し、リアクトルLとコンデンサCとで決まる。しかしながら直列共振回路に流入する電流が大きくなるとリアクトルLの端子電圧は高くなり、ついには可飽和リアクトルSLが飽和状態に達してインダクタンスに変化する。これによって同調が外れ、その結果、直列共振回路に流入する高調波電流が減少させられる。

第3図の実施例では直列共振回路を構成するリアクトル自身が可飽和リアクトルL'となっている。この可飽和リアクトルL'は通常は非飽和状態にあってその際のインダクタンスとコンデンサCの容量とによって決まる同調周波数は採取すべき所定の次数の高調波の周波数に一致するように選ばれている。可飽和リアクトルL'に過大な電流が流れるとこの可飽和リアクトルは飽和状態に向かい、これにともなって可飽和リアクトルL'のインダクタンスが低下し、その結果同調が外れて直列共振回路に流入する高調波電流は減少する。

以上のように、本発明によれば、直列共振回路に予定以上の高調波電流が流れたときの一時的

特開昭51-91642 (2)

フィルタが構成される。本発明に従って第1図の実施例ではリアクトルLにバリスタVRが直列接続されている。リアクトルLに流れる電流が大きくなるとリアクトルLの端子電圧も大きくなる。リアクトルLの端子電圧が所定値を下回っている間はバリスタVRは極めて高い抵抗を呈し、ほとんど直列共振回路に対して影響を及ぼさない。しかしながらリアクトルLの端子電圧が所定値以上になるとバリスタVRは低抵抗に変化し、直列共振回路の採取すべき所定の次数の高調波への同調が外れる。その結果、直列共振回路に流れ込む高調波電流は減少し、これにより直列共振回路の構成素子が保護される。リアクトルLの端子電圧が所定値を下回ればバリスタVRは高抵抗に戻り、直列共振回路は本来の高調波採取能力を自動的に回復する。

第1図におけるバリスタVRの代りに、第2図に示されているように可飽和リアクトルSLに使用することができる。可飽和リアクトルSLは通常はほとんど無限大とみなし得る高いインダクタンスを有し、直列共振回路のインピーダンスはほとんど

に同調を外して高調波採取能力を低く減らし、その電流が予定した範囲内に収めれば自動的に高調波採取能力を回復させることができ、高調波採取フィルタの効果的な保護を行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図および第3図は本発明の異なる実施例を示す回路図である。

L(L'), C ... 直列共振回路

VR ... バリスタ、L', SL ... 可飽和リアクトル。

代理人 山 口 源

特開昭51-91642 (3)

